

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-280000

(43)Date of publication of application : 22.10.1996

(51)Int.Cl. H04N 7/167  
H03M 7/36  
H04K 1/00  
H04L 9/00  
H04L 9/10  
H04L 9/12  
H04N 7/32

(21)Application number : 07-078879

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 04.04.1995

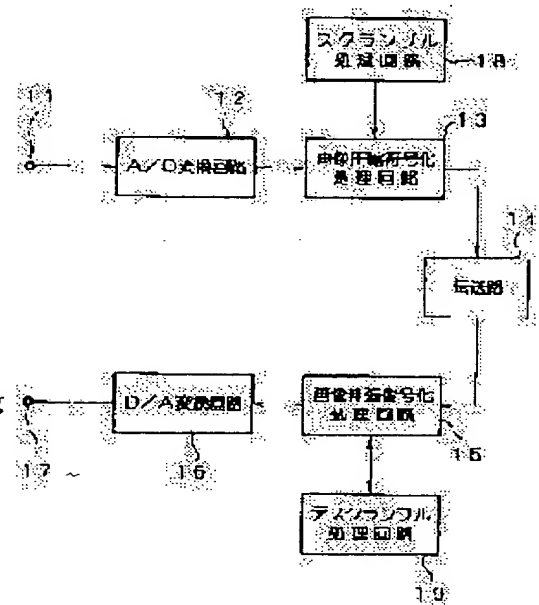
(72)Inventor : KITAMURA TAKASHI

## (54) SCRAMBLE DEVICE FOR COMPRESSED IMAGE DATA

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To execute detailed effective control by selectively sending respective encoded data corresponding to I, P and B pictures to digital image data subjected to compression encoding processing.

**CONSTITUTION:** A scramble processing circuit 18 adds control information indicating the selective execution of masking processing on the receiving side to I, P and B pictures generated by an image compressive encoding processing circuit 13 and transmits respective information-added pictures. When a certain subscriber for the program receives the transmitted data through a transmission line 14 and views the program, a descramble circuit 19 discriminates the control information added to the transmitted encoded data, executes the reset of a picture masking instruction or descramble processing corresponding to the control information to effectively view the program. If a person not to be a subscriber for the program views the program, only either one of the I, P and B picture is not displayed, so that the viewer hardly feels a sense of unpleasure by the image.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] the coding processing in a frame using the information in a frame, and inter-frame difference -- by repeating accommodative according to motion evaluation of the digital image data into which the interframe coding processing using information was inputted The inside of two or more kinds of compression coded data generated with a compression coding means to generate two or more kinds of compression coded data, and this compression coding means, The transmitting means equipped with a non-display directions information addition means to add non-display directions information to the compression coded data of the same class set up alternatively, By performing said elongation decryption processing by which it has been transmitted with this transmitting means and which corresponds [ as opposed to / two or more / the compression coded data of a class ], respectively An elongation decryption means to generate said digital image data respectively corresponding to [ two or more ] the compression coded data of a class, As opposed to the digital image data to which said non-display directions information was added among two or more kinds of digital image data generated with this elongation decryption means Scramble equipment of the compression image data characterized by coming to provide the receiving means equipped with a non-display processing means to control the existence of activation of non-display processing based on the distinction information on whether activation of the non-display processing based on said non-display directions information is permitted.

[Claim 2] the coding processing in a frame using the information in a frame, and inter-frame difference -- by repeating accommodative according to motion evaluation of the digital image data into which the interframe coding processing using information was inputted The inside of two or more kinds of compression coded data generated with a compression coding means to generate two or more kinds of compression coded data, and this compression coding means, The transmitting means equipped with a scramble means to add the scramble information which performs scramble processing to the compression coded data of the same class set up alternatively, and shows that, By performing said elongation decryption processing by which it has been transmitted with this transmitting means and which corresponds [ as opposed to / two or more / the compression coded data of a class ], respectively An elongation decryption means to generate said digital image data respectively corresponding to [ two or more ] the compression coded data of a class, As opposed to the digital image data to which said scramble information was added among two or more kinds of digital image data generated with this elongation decryption means Scramble equipment of the compression image data characterized by coming to provide the receiving means equipped with a descrambling means to control the existence of activation of descrambling processing based on the distinction information on whether activation of the descrambling processing based on said scramble information is permitted.

[Claim 3] Two or more kinds of compression coded data generated with said compression coding means The coding processing signal in a frame which crosses to an one-frame all field and comes to give coding processing in a frame (I picture), The front prediction error signal which frame lost-motion compensation prediction was carried out before one, and carried out compression coding (P picture), Scramble equipment of the compression image data according to claim 1 or 2 characterized by being with the both-directions prediction error signal (B picture) which performed frame lost-motion compensation prediction of the both directions one before and after one, and was interpolated.

[Claim 4] By performing elongation decryption processing in which it corresponds, respectively, to each compression coded data corresponding to I picture, P picture, and B picture which have been transmitted An elongation decryption means to generate the digital image data corresponding to said each compression coded data, respectively, As opposed to the digital image data to which non-display directions information was added among each digital image data generated with this elongation decryption means The compression image data sink

characterized by coming to provide a non-display processing means to control the existence of activation of non-display processing based on the distinction information on whether activation of the non-display processing based on this non-display directions information is permitted.

[Claim 5] By performing elongation decryption processing in which it corresponds, respectively, to each compression coded data corresponding to I picture, P picture, and B picture which have been transmitted An elongation decryption means to generate the digital image data corresponding to said each compression coded data, respectively, As opposed to the digital image data to which scramble information was added among each digital image data generated with this elongation decryption means The compression image data sink characterized by coming to provide a descrambling processing means to control the existence of activation of descrambling processing based on the distinction information on whether activation of the descrambling processing based on this scramble information is permitted.

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

#### DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the toll television broadcast system which performs scramble processing to the digital image data by which compression coding processing was carried out, and is broadcast to a subscriber, and it is related to the scramble equipment of the compression image data for changing extent of data churning especially by that scramble processing, and performing effectiveness control.

[0002]

[Description of the Prior Art] As everyone knows, if it is in toll television broadcast systems which carried out business of the satellite currently performed in Japan, such as television broadcasting and CATV (cable television) broadcast, scramble processing is performed and broadcast to the picture signal or the sound signal now so that the viewer who paid audience fee gold and performed the reception contract, i.e., a subscriber, can view and listen to a program correctly.

[0003] In this case, in order to consider as the advertisement ingredient for suggesting the contents of the program to some extent, exciting viewing-and-listening volition also to the ordinary viewers who omit the reception contract, and promoting subscription about the scramble processing to a picture signal, it is indispensable to perform the so-called effectiveness control which controls unclear [ of the contents ] by adjusting extent of that churning.

[0004] It is certain to become digital transmission on the other hand, in the future, although the analog transmission of current and the picture signal is carried out in the above toll television broadcast systems. In this case, since it is the huge amount of data if it remains as it is, the digital image data which comes to carry out analog-to-digital conversion of the picture signal will be transmitted, after performing compression coding processing and reducing the amount of data.

[0005] Drawing 4 performs and transmits compression coding processing to the picture signal digitized by the transmitting side, and a series of image transmission systems which were made to perform decryption processing corresponding to compression coding processing by the receiving side are shown. That is, in a transmitting side, after the picture signal of the analog supplied to the input terminal 11 is supplied to the A/D (analog to digital) conversion circuit 12 and is changed into digital image data, it is supplied to the picture compression coding processing circuit 13.

[0006] As opposed to the digital image data for one frame into which this picture compression coding processing

circuit 13 was inputted The coding processing in a frame which performs orthogonal transformation processing, quantization processing, and coding processing, and reduces the amount of data, the difference between frames which continues using the adjoining inter-frame functionality -- by repeating the inter-frame predicting-coding processing which enables reduction of the amount of data accommodative according to motion evaluation of an image by encoding information Compression coding processing was performed to digital image data, and it has sent out to the transmission line 14.

[0007] By this from this picture compression coding processing circuit 13 The coding processing signal in a frame which crossed to the one-frame all field and performed coding processing in a frame (I picture), The front prediction error signal which frame lost-motion compensation prediction was carried out before one, and carried out compression coding (P picture), The both-directions prediction error signal (B picture) which performed frame lost-motion compensation prediction of the both directions one before and after one, and was interpolated will be periodically outputted in sequence as shown in drawing 5 .

[0008] On the other hand, in a receiving side, the compression coded data transmitted through a transmission line 14 is supplied to the image elongation decryption processing circuit 15, after elongation decryption processing in which it corresponded, respectively is performed for every I picture, P picture, and B picture, is changed into the original analog picture signal by the D/A (digital/analog) conversion circuit 16, and is taken out from an output terminal 17.

[0009] By the way, as the technique of performing scramble processing to the digital image data to which such compression coding processing was performed, a means to perform EXCLUSIVE OR operation of digital image data and a pseudo-random data stream is adopted widely conventionally. And a means to perform effectiveness control is considered by controlling by recently the rate of time amount which performs scramble processing to performing scramble processing of such technique alternatively to a part of digital image data, i.e., digital image data, (refer to JP,5-95352,A).

[0010] In addition, effectiveness control is performed by performing alternatively the same scramble processing of technique as digital image data to some digitized voice data also with voice.

[0011] However, it has been generated in the problem that where of it is [ phase / which controls extent of data churning by scramble processing by conventional scramble means to by which it was made to perform effectiveness control by controlling the rate of time amount which performs scramble processing to the digital image data to which compression coding processing was performed as mentioned above since scramble processing has performed to digital image data per predetermined data block ] unrealizable in coarse and fine effectiveness control. Moreover, since the rate of time amount which performs scramble processing is controlled, the image displayed by effectiveness control tended to give a viewer displeasure, and has also produced un-arranging [ that the effectiveness which excites viewing-and-listening volition is not expectable ].

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, with the conventional scramble means, while being unable to perform fine effectiveness control to the digital image data to which high efficiency compression coding processing was performed, it has the problem that the image displayed by effectiveness control tends to give a viewer displeasure.

[0013] Then, this invention was made in consideration of the above-mentioned situation, and to the digital image data to which compression coding processing was performed, fine effectiveness control is possible and it aims at offering the scramble equipment of the very good compression image data which can perform scramble processing so that the image moreover displayed by effectiveness control cannot give a viewer displeasure easily.

[0014]

[Means for Solving the Problem] The scramble equipment of the compression image data concerning this invention the coding processing in a frame using the information in a frame, and inter-frame difference -- by repeating accommodative according to motion evaluation of the digital image data into which the interframe coding processing using information was inputted The inside of two or more kinds of compression coded data generated with a compression coding means to generate two or more kinds of compression coded data, and this compression coding means, The transmitting means equipped with a non-display directions information addition means to add non-display directions information to the compression coded data of the same class set up alternatively, By performing elongation decryption processing in which it corresponds, respectively, to two or more kinds of compression coded data transmitted with this transmitting means An elongation decryption means to generate the digital image data corresponding to two or more kinds of compression coded data, respectively, As opposed to the digital image data to which non-display directions information was added among two or more

kinds of digital image data generated with this elongation decryption means Based on the distinction information on whether activation of the non-display processing based on non-display directions information is permitted, it has the receiving means equipped with a non-display processing means to control the existence of activation of non-display processing.

[0015] Moreover, the scramble equipment of the compression image data concerning this invention the coding processing in a frame using the information in a frame, and inter-frame difference -- by repeating accommodative according to motion evaluation of the digital image data into which the interframe coding processing using information was inputted The inside of two or more kinds of compression coded data generated with a compression coding means to generate two or more kinds of compression coded data, and this compression coding means, The transmitting means equipped with a scramble means to add the scramble information which performs scramble processing to the compression coded data of the same class set up alternatively, and shows that, By performing elongation decryption processing in which it corresponds, respectively, to two or more kinds of compression coded data transmitted with this transmitting means An elongation decryption means to generate the digital image data corresponding to two or more kinds of compression coded data, respectively, As opposed to the digital image data to which scramble information was added among two or more kinds of digital image data generated with this elongation decryption means Based on the distinction information on whether activation of the descrambling processing based on scramble information is permitted, it has a descrambling means to control the existence of activation of descrambling processing.

[0016]

[Function] According to the above configurations, non-display directions information or scramble information is added and sent out to the compression coded data of the same class alternatively set up among two or more kinds of compression coded data generated with the compression coding means. By the receiving side As opposed to the digital image data to which non-display directions information or scramble information was added among the digital image data which carried out the elongation decryption of two or more kinds of compression coded data, respectively As opposed to the digital image data to which compression coding processing was performed since it was made to perform non-display processing or processing in which it does not descramble Fine effectiveness control is possible, and scramble processing can be performed now so that the image moreover displayed by effectiveness control cannot give a viewer displeasure easily.

[0017]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing. In drawing 1, if the same sign is attached and explained to the same part as drawing 4, said picture compression coding processing circuit 13 is controlled by the scramble processing circuit 18. This scramble processing circuit 18 operates so that the control information which shows the purport which makes I picture, P picture, and B picture which were generated by the picture compression coding processing circuit 13 perform mask (non-display) processing by the receiving side alternatively may be added or the control information which performs scramble processing and shows that may be added.

[0018] Namely, as a dotted line shows to drawing 2 (a), when I control information which shows the purport by which mask directions or scramble processing was performed to I picture generated by the picture compression coding processing circuit 13 is added, As it is indicated in this drawing (c) as the case where P control information which shows the purport by which mask directions or scramble processing was performed to P picture generated by the picture compression coding processing circuit 13 is added as a dotted line shows to this drawing (b) by the dotted line A transmitting side can set up alternatively three kinds of cases where B control information which shows the purport by which mask directions or scramble processing was performed to B picture generated by the picture compression coding processing circuit 13 is added.

[0019] On the other hand, at the receiving side, said image elongation decryption processing circuit 15 is controlled by the descrambling processing circuit 19. or [ that, as for the contents displayed on a screen, any one of I picture, P picture, and the B pictures is not displayed when descrambling processing is not performed by this descrambling processing circuit 19 (i.e., when those who are not subscribers view and listen to that program) ] -- or descrambling processing is not carried out.

[0020] in this case -- or [ for example, / that I picture is not displayed ] -- or supposing descrambling processing is not carried out, the contents of a display have a deep-black background, and can perform effectiveness control that only the profile of a body with a motion appears in a screen, or [ moreover, / that P or B picture is not displayed ] -- or supposing descrambling processing is not carried out, effectiveness control that an image like top delivery of a still picture is displayed on a screen can be performed.

[0021] In addition, when those who are subscribers view and listen to the program, the descrambling processing

circuit 19 distinguishes the control information added to the transmitted coded data, and performs discharge, descrambling processing, etc. of mask directions of a picture corresponding to the control information, and it can view and listen to a program good.

[0022] Although it is a transmitting side and explained performing mask directions or scramble processing to any one of I picture, P picture, and the B pictures by the above-mentioned explanation, it may be made to perform mask directions or scramble processing to two or more pictures here.

[0023] That is, by performing mask directions or scramble processing to drawing 3 (a) at I picture and P picture, as a dotted line shows, as a dotted line shows, mask directions or scramble processing may be performed to I picture and B picture at this drawing (b), and of course [ as a dotted line shows ], it may be made to perform mask directions or scramble processing to P picture and B picture to this drawing (c).

[0024] And by doubling and using scramble processing of the scramble processing by the method which adds for example, pseudo-random data continuously, the Rhine rotation, line par MYUTESHON, etc., etc. for every picture, scramble processing can be performed now so that the image which the finer effectiveness control of was attained and was moreover displayed by effectiveness control cannot give a viewer displeasure easily.

[0025] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned example, in the range which does not deviate from that summary this outside, can deform variously and can be carried out.

[0026]

[Effect of the Invention] As explained in full detail above, according to this invention, to the digital image data to which compression coding processing was performed, fine effectiveness control is possible and the scramble equipment of the very good compression image data which can perform scramble processing so that the image moreover displayed by effectiveness control cannot give a viewer displeasure easily can be offered.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block block diagram showing one example of the scramble equipment of the compression image data concerning this invention.

[Drawing 2] Drawing shown in order to explain an example of the actuation in this example.

[Drawing 3] Drawing shown in order to explain other examples of the actuation in this example.

[Drawing 4] The block block diagram showing the picture transmission system which performs and transmits compression coding processing to digital image data.

[Drawing 5] Drawing shown in order to explain the period of I picture in this system, P picture, and B picture.

[Description of Notations]

11 [ -- A transmission line, 15 / -- An image elongation decryption processing circuit, 16 / -- A D/A conversion circuit, 17 / -- An output terminal, 18 / -- A scramble processing circuit, 19 / -- Descrambling processing circuit. ] -- An input terminal, 12 -- An A/D-conversion circuit, 13 -- A picture compression coding processing circuit, 14

---

[Translation done.]

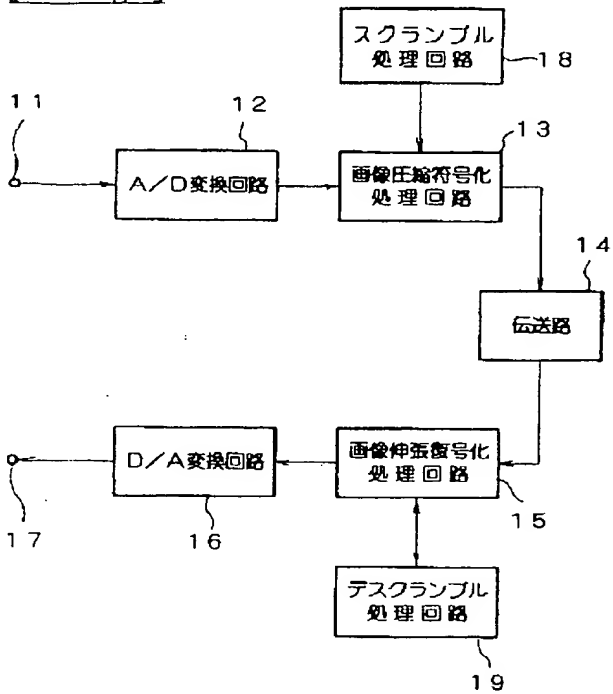
\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

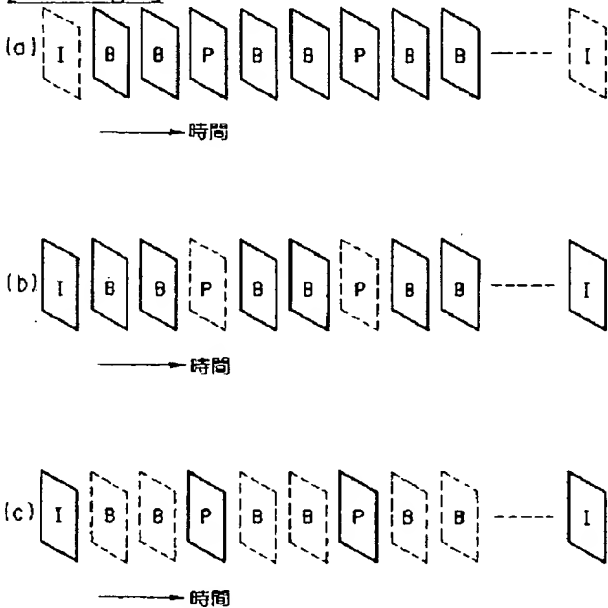
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

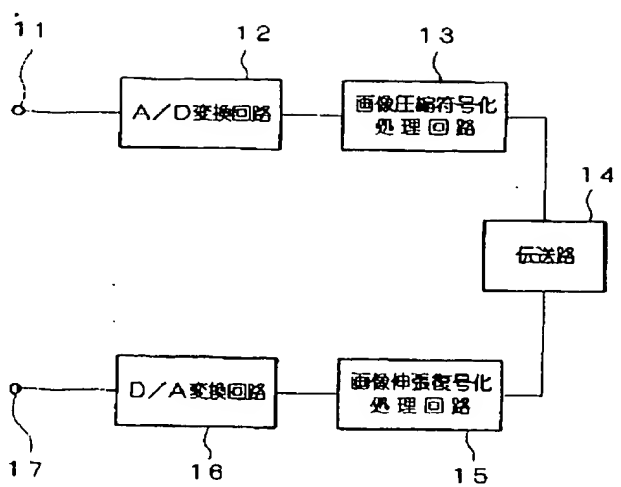
[Drawing 1]



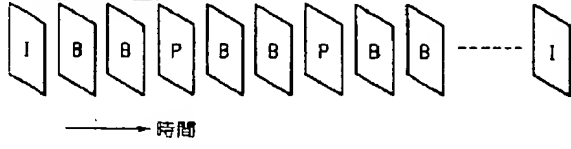
[Drawing 2]



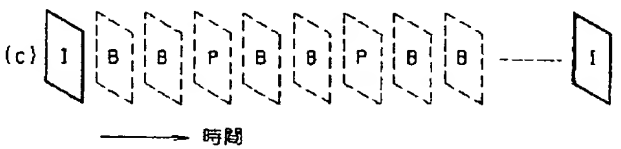
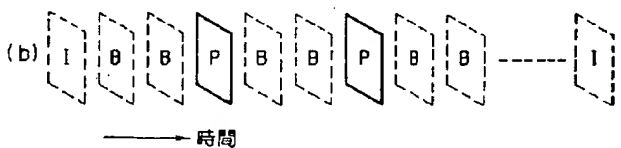
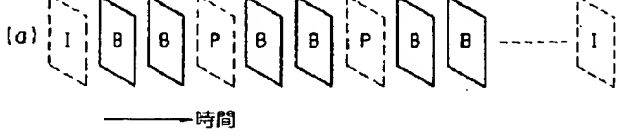
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 3]



[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-280000

(43) 公開日 平成8年(1996)10月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/167			H 0 4 N 7/167	Z
H 0 3 M 7/36		9382-5K	H 0 3 M 7/36	
H 0 4 K 1/00			H 0 4 K 1/00	Z
H 0 4 L 9/00			H 0 4 L 9/00	Z
9/10			H 0 4 N 7/137	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-78879

(22) 出願日 平成7年(1995)4月4日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 北村 高志

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式

会社東芝深谷工場内

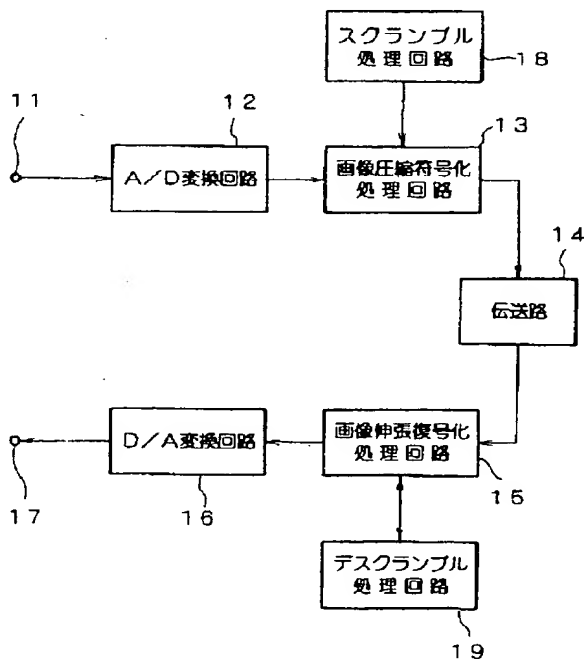
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

## (54) 【発明の名称】 圧縮画像データのスクランブル装置

## (57) 【要約】

【目的】この発明は、圧縮符号化処理が施されたデジタル画像データに対して、きめ細かい効果制御が可能でしかも効果制御で表示された画像が視聴者に不快感を与えないようにスクランブル処理を施すことのできる圧縮画像データのスクランブル装置を提供することを目的としている。

【構成】Iピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャに対応する各圧縮符号化データのうち、選択的に設定された同一種類の圧縮符号化データに対して非表示指示情報またはスクランブル情報を付加して送出し、受信側で、複数種類の圧縮符号化データをそれぞれ伸張復号化したデジタル画像データのうち、非表示指示情報またはスクランブル情報の付加されたデジタル画像データに対して、非表示処理または非デスクランブル処理を行なうようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フレーム内の情報を用いたフレーム内符号化処理とフレーム間の差分情報を用いたフレーム間符号化処理とを入力されたデジタル画像データの動き評価に応じて適応的に繰り返すことにより、複数種類の圧縮符号化データを生成する圧縮符号化手段と、この圧縮符号化手段で生成された複数種類の圧縮符号化データのうち、選択的に設定された同一種類の圧縮符号化データに対して非表示指示情報を付加する非表示指示情報付加手段とを備えた送信手段と、

この送信手段で伝送されてきた前記複数種類の圧縮符号化データに対して、それぞれ対応する伸張復号化処理を施すことにより、前記複数種類の圧縮符号化データにそれぞれ対応したデジタル画像データを生成する伸張復号化手段と、この伸張復号化手段で生成された複数種類のデジタル画像データのうち、前記非表示指示情報の付加されたデジタル画像データに対して、前記非表示指示情報に基づく非表示処理の実行を許可するか否かの判別情報に基づいて、非表示処理の実行の有無を制御する非表示処理手段とを備えた受信手段とを具備してなることを特徴とする圧縮画像データのスクランブル装置。

【請求項 2】 フレーム内の情報を用いたフレーム内符号化処理とフレーム間の差分情報を用いたフレーム間符号化処理とを入力されたデジタル画像データの動き評価に応じて適応的に繰り返すことにより、複数種類の圧縮符号化データを生成する圧縮符号化手段と、この圧縮符号化手段で生成された複数種類の圧縮符号化データのうち、選択的に設定された同一種類の圧縮符号化データに対してスクランブル処理を施し、その旨を示すスクランブル情報を付加するスクランブル手段とを備えた送信手段と、

この送信手段で伝送されてきた前記複数種類の圧縮符号化データに対して、それぞれ対応する伸張復号化処理を施すことにより、前記複数種類の圧縮符号化データにそれぞれ対応したデジタル画像データを生成する伸張復号化手段と、この伸張復号化手段で生成された複数種類のデジタル画像データのうち、前記スクランブル情報の付加されたデジタル画像データに対して、前記スクランブル情報に基づくデスクランブル処理の実行を許可するか否かの判別情報に基づいて、デスクランブル処理の実行の有無を制御するデスクランブル手段とを備えた受信手段とを具備してなることを特徴とする圧縮画像データのスクランブル装置。

【請求項 3】 前記圧縮符号化手段で生成された複数種類の圧縮符号化データは、1 フレーム全領域に渡ってフレーム内符号化処理を施してなるフレーム内符号化処理信号（I ピクチャ）と、1 つ前のフレームから動き補償予測して圧縮符号化した前方向予測誤差信号（P ピクチャ）と、1 つ前と 1 つ後の両方向のフレームから動き補償予測を行ない補間した両方向予測誤差信号（B ピクチャ）とであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の圧縮画像データのスクランブル装置。

【請求項 4】 伝送されてきた I ピクチャ、P ピクチャ及び B ピクチャに対応する各圧縮符号化データに対して、それぞれ対応する伸張復号化処理を施すことにより、前記各圧縮符号化データにそれぞれ対応したデジタル画像データを生成する伸張復号化手段と、この伸張復号化手段で生成された各デジタル画像データのうち、非表示指示情報の付加されたデジタル画像データに対して、該非表示指示情報に基づく非表示処理の実行を許可するか否かの判別情報に基づいて、非表示処理の実行の有無を制御する非表示処理手段とを具備してなることを特徴とする圧縮画像データ受信装置。

【請求項 5】 伝送されてきた I ピクチャ、P ピクチャ及び B ピクチャに対応する各圧縮符号化データに対して、それぞれ対応する伸張復号化処理を施すことにより、前記各圧縮符号化データにそれぞれ対応したデジタル画像データを生成する伸張復号化手段と、この伸張復号化手段で生成された各デジタル画像データのうち、スクランブル情報の付加されたデジタル画像データに対して、該スクランブル情報に基づくデスクランブル処理の実行を許可するか否かの判別情報に基づいて、デスクランブル処理の実行の有無を制御するデスクランブル処理手段とを具備してなることを特徴とする圧縮画像データ受信装置。

【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【産業上の利用分野】この発明は、圧縮符号化処理されたデジタル画像データにスクランブル処理を施して加入者に放送する加入テレビジョン放送システムに係り、特にそのスクランブル処理によるデータ攪拌の程度を変更して効果制御を行なうための圧縮画像データのスクランブル装置に関する。

【0002】  
【従来の技術】周知のように、現在、日本国内で行なわれている衛星を用いたテレビジョン放送やCATV（ケーブルテレビジョン）放送等の加入テレビジョン放送システムにあっては、視聴料金を支払って受信契約を行なった視聴者、つまり加入者のみが正しく番組を視聴することができるよう、画像信号や音声信号にスクランブル処理を施して放送している。

【0003】この場合、画像信号に対するスクランブル処理については、受信契約を行っていない一般の視聴者に対しても、ある程度番組の内容を暗示して視聴意欲をそそり加入を促進するための宣伝材料とするために、その攪拌の程度を調整することで内容の分り難さを制御する、いわゆる効果制御を行なうことが不可欠となっている。

【0004】一方、上記のような加入テレビジョン放送システムにおいて、現在、画像信号はアナログ伝送され

ているが、将来的にデジタル伝送になることは確実である。この場合、画像信号をアナログ／デジタル変換してなるデジタル画像データは、そのままでは膨大なデータ量であるため、圧縮符号化処理を施してデータ量を削減した上で伝送されることになる。

【0005】図4は、送信側でデジタル化された画像信号に圧縮符号化処理を施して伝送し、受信側で圧縮符号化処理に対応した復号化処理を施すようにした、一連の画像伝送システムを示している。すなわち、送信側において、入力端子11に供給されたアナログの画像信号は、A/D（アナログ／デジタル）変換回路12に供給されてデジタル画像データに変換された後、画像圧縮符号化処理回路13に供給される。

【0006】この画像圧縮符号化処理回路13は、入力された1フレーム分のデジタル画像データに対して、直交変換処理、量子化処理及び符号化処理を施してデータ量の削減を行なうフレーム内符号化処理と、隣接するフレーム間の相関性を利用して連続するフレーム相互間の差分情報を符号化することでデータ量の削減を可能とするフレーム間予測符号化処理とを、画像の動き評価に応じて適応的に繰り返すことによって、デジタル画像データに圧縮符号化処理を施し、伝送路14に送出している。

【0007】これにより、この画像圧縮符号化処理回路13からは、1フレーム全領域に渡ってフレーム内符号化処理を施したフレーム内符号化処理信号（Iピクチャ）と、1つ前のフレームから動き補償予測して圧縮符号化した前方向予測誤差信号（Pピクチャ）と、1つ前と1つ後の両方向のフレームから動き補償予測を行ない補間した両方向予測誤差信号（Bピクチャ）とが、図5に示すような順序で、周期的に出力されることになる。

【0008】一方、受信側において、伝送路14を介して伝送されてきた圧縮符号化データは、画像伸張復号化処理回路15に供給されて、Iピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャ毎に、それぞれ対応した伸張復号化処理が施された後、D/A（デジタル／アナログ）変換回路16により元のアナログ画像信号に変換され、出力端子17から取り出される。

【0009】ところで、このような圧縮符号化処理が施されたデジタル画像データにスクランブル処理を施す手法としては、従来より、デジタル画像データと疑似ランダムデータ列との排他的論理和演算を行なう手段が広く採用されている。そして、近時では、このような手法のスクランブル処理をデジタル画像データの一部に選択的に施すことにより、つまりデジタル画像データにスクランブル処理を施す時間率を制御することで、効果制御を行なう手段が考えられている（特開平5-95352号公報参照）。

【0010】なお、音声についても、デジタル画像データと同様な手法のスクランブル処理を、デジタル音声デ

ータの一部に選択的に施すことによって、効果制御を行なっている。

【0011】しかしながら、上記のように圧縮符号化処理が施されたデジタル画像データに対して、スクランブル処理を施す時間率を制御することで効果制御を行なうようにした従来のスクランブル手段では、所定のデータブロック単位でデジタル画像データにスクランブル処理を施しているため、スクランブル処理によるデータ攪拌の程度を制御する段階が粗くて、きめ細かい効果制御を実現することができないという問題が生じている。また、スクランブル処理を施す時間率を制御しているの

【0012】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来のスクランブル手段では、高能率圧縮符号化処理が施されたデジタル画像データに対して、きめ細かい効果制御を行なうことができないとともに、効果制御で表示された画像が視聴者に不快感を与え易いという問題を有している。

【0013】そこで、この発明は上記事情を考慮してなされたもので、圧縮符号化処理が施されたデジタル画像データに対して、きめ細かい効果制御が可能でしかも効果制御で表示された画像が視聴者に不快感を与え難いようにスクランブル処理を施すことのできる極めて良好な圧縮画像データのスクランブル装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明に係る圧縮画像データのスクランブル装置は、フレーム内の情報を用いたフレーム内符号化処理とフレーム間の差分情報を用いたフレーム間符号化処理とを入力されたデジタル画像データの動き評価に応じて適応的に繰り返すことにより、複数種類の圧縮符号化データを生成する圧縮符号化手段と、この圧縮符号化手段で生成された複数種類の圧縮符号化データのうち、選択的に設定された同一種類の圧縮符号化データに対して非表示指示情報を付加する非表示指示情報付加手段とを備えた送信手段と、この送信手段で伝送されてきた複数種類の圧縮符号化データに対して、それぞれ対応する伸張復号化処理を施すことにより、複数種類の圧縮符号化データにそれぞれ対応したデジタル画像データを生成する伸張復号化手段と、この伸張復号化手段で生成された複数種類のデジタル画像データのうち、非表示指示情報の付加されたデジタル画像データに対して、非表示指示情報に基づく非表示処理の実行を許可するか否かの判別情報に基づいて、非表示処理の実行の有無を制御する非表示処理手段とを備えた受信手段とを備えるようにしたものである。

【0015】また、この発明に係る圧縮画像データのスク

クランブル装置は、フレーム内の情報を用いたフレーム内符号化処理とフレーム間の差分情報を用いたフレーム間符号化処理とを入力されたデジタル画像データの動き評価に応じて適応的に繰り返すことにより、複数種類の圧縮符号化データを生成する圧縮符号化手段と、この圧縮符号化手段で生成された複数種類の圧縮符号化データのうち、選択的に設定された同一種類の圧縮符号化データに対してスクランブル処理を施し、その旨を示すスクランブル情報を付加するスクランブル手段とを備えた送信手段と、この送信手段で伝送されてきた複数種類の圧縮符号化データに対して、それぞれ対応する伸張復号化処理を施すことにより、複数種類の圧縮符号化データにそれぞれ対応したデジタル画像データを生成する伸張復号化手段と、この伸張復号化手段で生成された複数種類のデジタル画像データのうち、スクランブル情報の付加されたデジタル画像データに対して、スクランブル情報に基づくデスクランブル処理の実行を許可するか否かの判別情報に基づいて、デスクランブル処理の実行の有無を制御するデスクランブル手段とを備えるようにしたものである。

【0016】

【作用】上記のような構成によれば、圧縮符号化手段で生成された複数種類の圧縮符号化データのうち、選択的に設定された同一種類の圧縮符号化データに対して非表示指示情報またはスクランブル情報を付加して送出し、受信側で、複数種類の圧縮符号化データをそれぞれ伸張復号化したデジタル画像データのうち、非表示指示情報またはスクランブル情報の付加されたデジタル画像データに対して、非表示処理または非デスクランブル処理を行なうようにしたので、圧縮符号化処理が施されたデジタル画像データに対して、きめ細かい効果制御が可能でしかも効果制御で表示された画像が視聴者に不快感を与え難いようにスクランブル処理を施すことができるようになるものである。

【0017】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1において、図4と同一部分には同一符号を付して説明すると、前記画像圧縮符号化処理回路13は、スクランブル処理回路18によって制御されている。このスクランブル処理回路18は、画像圧縮符号化処理回路13によって生成されたIピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャに、選択的に受信側でマスク（非表示）処理を実行させる旨を示す制御情報を付加するか、または、スクランブル処理を施しその旨を示す制御情報を付加するように動作する。

【0018】すなわち、図2（a）に点線で示すように、画像圧縮符号化処理回路13によって生成されたIピクチャに、マスク指示またはスクランブル処理が施された旨を示すI制御情報が付加される場合と、同図（b）に点線で示すように、画像圧縮符号化処理回路1

3によって生成されたPピクチャに、マスク指示またはスクランブル処理が施された旨を示すP制御情報が付加される場合と、同図（c）に点線で示すように、画像圧縮符号化処理回路13によって生成されたBピクチャに、マスク指示またはスクランブル処理が施された旨を示すB制御情報が付加される場合との、3種類を送信側は選択的に設定することができる。

【0019】一方、受信側では、前記画像伸張復号化処理回路15が、デスクランブル処理回路19によって制御されている。このデスクランブル処理回路19によってデスクランブル処理が行なわれない場合、つまり、その番組に対して加入者でない者が視聴した場合、画面に表示される内容はIピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャのいずれか1つが、表示されないかまたはデスクランブル処理されないものとなる。

【0020】この場合、例えばIピクチャが表示されないかまたはデスクランブル処理されないとする、表示内容は背景が真っ黒で動きのある物体の輪郭のみが画面に表われるという効果制御を行なうことができる。また、PまたはBピクチャが表示されないかまたはデスクランブル処理されないとする、静止画のこま送りのような画像が画面に表示されるという効果制御を行なうことができる。

【0021】なお、その番組に対して加入者である者が視聴した場合には、デスクランブル処理回路19は、伝送されてきた符号化データに付加された制御情報を判別し、その制御情報に対応するピクチャのマスク指示の解除やデスクランブル処理等を行ない、良好に番組が視聴できるようになる。

【0022】ここで、上記の説明では、送信側で、Iピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャのいずれか1つに、マスク指示またはスクランブル処理を施すことについて説明したが、複数のピクチャにマスク指示またはスクランブル処理を施すようにしてもよいものである。

【0023】すなわち、図3（a）に点線で示すように、IピクチャとPピクチャとにマスク指示またはスクランブル処理を施してもよいし、同図（b）に点線で示すように、IピクチャとBピクチャとにマスク指示またはスクランブル処理を施してもよいし、同図（c）に点線で示すように、PピクチャとBピクチャとにマスク指示またはスクランブル処理を施すようにしてもよいことはもちろんである。

【0024】そして、各ピクチャ毎に、例えば疑似ランダムデータを連続的に加算する方式によるスクランブル処理や、ラインローテーション及びラインバーミュテーション等のスクランブル処理を合わせて使用することにより、よりきめ細かい効果制御が可能となりしかも効果制御で表示された画像が視聴者に不快感を与え難いようにスクランブル処理を施すことができるようになる。

【0025】なお、この発明は上記実施例に限定される

ものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0026】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、圧縮符号化処理が施されたデジタル画像データに対して、きめ細かい効果制御が可能でしかも効果制御で表示された画像が視聴者に不快感を与え難いようにスクランブル処理を施すことのできる極めて良好な圧縮画像データのスクランブル装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る圧縮画像データのスクランブル装置の一実施例を示すブロック構成図。

【図2】同実施例における動作の一例を説明するために\*

\*示す図。

【図3】同実施例における動作の他の例を説明するために示す図。

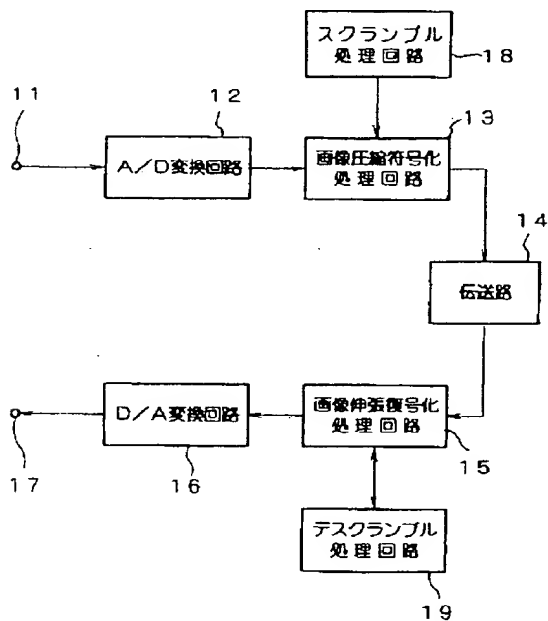
【図4】デジタル画像データに圧縮符号化処理を施して伝送する画像伝送システムを示すブロック構成図。

【図5】同システムにおけるIピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャの周期を説明するために示す図。

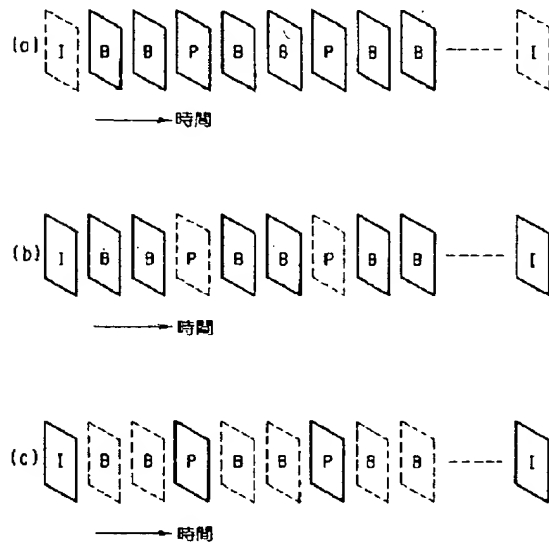
【符号の説明】

11…入力端子、12…A/D変換回路、13…画像圧縮符号化処理回路、14…伝送路、15…画像伸張復号化処理回路、16…D/A変換回路、17…出力端子、18…スクランブル処理回路、19…デスクランブル処理回路。

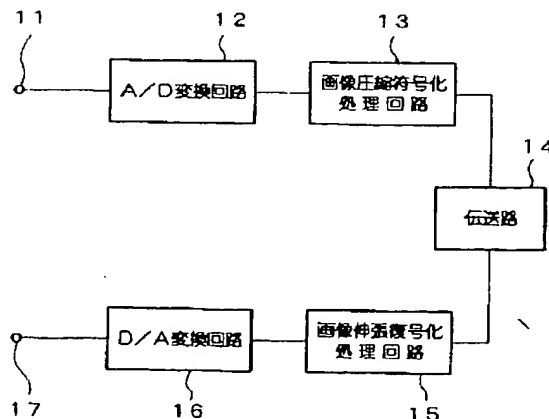
【図1】



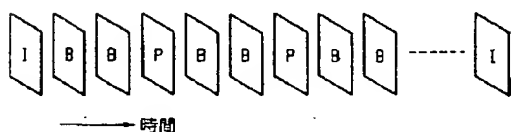
【図2】



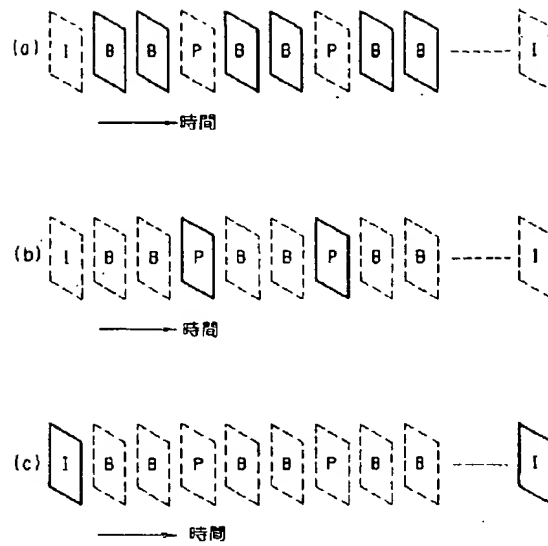
【図4】



【図5】



【図 3】




---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 L 9/12

H 0 4 N 7/32

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所